

PERCEPÇÃO DA AVALIAÇÃO EM MATEMÁTICA SEGUNDO OS DESENHOS DE ALUNOS

CÉSAR AUGUSTO DO PRADO MORAES*

RESUMO

Este artigo tem por objetivo levantar e analisar algumas percepções sobre a avaliação em Matemática, procurando desvendar a realidade que é encontrada nas escolas referente à avaliação dessa disciplina. Para verificar quais as percepções referentes à avaliação foram adotados desenhos realizados pelos alunos, mostrando o que pensam sobre as avaliações previamente aplicadas. As imagens adquiridas demonstraram informações pertinentes sobre o que os discentes pensam a respeito da avaliação em Matemática ao desenhar monstros, corações e números. Este estudo foi desenvolvido em uma escola pública do Estado de São Paulo. Essa pesquisa investiga o que realmente está acontecendo em todo o processo de avaliação em Matemática, possibilitando identificar o que cada sujeito envolvido nesse processo pode contribuir para a sua concretização, evidenciando assim áreas críticas e favoráveis sobre a tão temida e polêmica avaliação em Matemática.

Palavras-chave: Avaliação em Matemática; Educação Básica; Desenhos Infantis.

* Este trabalho é fragmento de uma pesquisa de mestrado realizada no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Metodista de São Paulo, intitulada “Avaliação em Matemática na Educação Básica, do Estado de São Paulo: Pontos de Vista dos Sujeitos Envolvidos”, defendida no ano de 2010, com a orientação da Profª. Dra. Zeila de Brito Fabri Demartini.

ABSTRACT

This article aims to analyze some perception about assessment in Mathematics from the reality found in schools regarding this particular assessment. In order to understand these perceptions, students were asked to draw what they think about the assessment in Mathematics. The drawings showed important information on what students think about assessment in Mathematics as they were monsters, hearts and numbers. This study was developed in a public school in the State of São Paulo. This research analyzes what is certainly happening in the process of assessment in Mathematics and it makes possible to identify how each individual involved in it can contribute to its success, which are the critical and favorable items in the controversial and frightening assessment in Mathematics.

Keywords: Assessment in Mathematics; Basic Education; Students' Drawing.

INTRODUÇÃO

Com a constatação de tantos problemas pelos quais a educação no Brasil vem passando e devido aos baixos índices dos resultados dos sistemas de avaliação brasileiros, podemos afirmar que a maioria dos alunos possui deficiência no processo de ensino-aprendizagem correspondente às disciplinas constituídas no currículo escolar das escolas do Brasil. Entretanto, a que mais apresenta dificuldade para os alunos em sua aprendizagem é a Matemática. Os alunos acreditam, muitas vezes, não serem capazes de aprender qualquer conteúdo que esteja relacionado à disciplina, devido a experiências desastrosas relacionadas a situações de desmotivação para os estudos, desinteresse pelos conteúdos e até mesmo a tão terrível e temida “Avaliação em Matemática”.

Moretto (2008) confirma que muitos professores atribuem os fatos citados ao processo de avaliação. Isso leva os alunos a desenvolverem certo medo e desconforto somente em ouvirem dizer que, na próxima aula, haverá prova. Fica explícito quando diz: “Tem-se a impressão de que alguns professores acham que a avaliação é feita para ‘obrigar o aluno a estudar’ e, por isso

mesmo, ele deve ficar na expectativa do que será perguntado” (MORETTO, 2008, p. 46).

Como professor de Matemática, cheio de preocupações a respeito de problemas da marginalização dos alunos referentes aos conhecimentos matemáticos, procuro identificar fatores da não aprendizagem. Assim, neste artigo, resolvi focar na percepção do aluno referente à Avaliação em Matemática. Considerei, então, relevante a citação de D'Ambrosio (2007, p. 106), que formaliza o princípio do professor-pesquisador: “De fato, o professor-pesquisador vem se mostrando como o novo perfil do docente. Pesquisador em ambas as direções: buscar o novo, junto com seus alunos, e conhecer o aluno, em suas características emocionais e culturais”. Agora passo a ser um professor-pesquisador que busca, junto aos alunos, referências que possam ser relevantes para a pesquisa em questão.

O principal intuito deste artigo é contribuir para a prática do professor de Matemática e para a situação de avaliação da aprendizagem em Matemática. Almeja-se, também, que o presente artigo possa esclarecer diversos fatores e significados sobre o processo de avaliação.

AValiação DA APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA

A avaliação da aprendizagem em Matemática, de acordo com a literatura consultada, vem sendo focada nas instituições de ensino como um “monstro” por meio de vários mitos relacionados a ela. Buriasco & Soares (2007, p. 106) enfatizam bem os mitos em relação à avaliação em Matemática ao dizer: “Um dos aspectos é que o conhecimento matemático não pode ser considerado, como tem sido feito, como um amontoado de saberes prontos e acabados, cada um dentro de uma ‘gavetinha’ isolada uma da outra”.

Isso faz com que se reflita o que é avaliar em Matemática. Segundo D'Ambrósio (2007, p. 31), em relação ao “... ponto de vista de motivação contextualizada, a matemática que se ensina hoje nas escolas é morta”. As aulas de matemática são organizadas pela exposição de conceitos, fórmulas e regras, e depois é

exigida a repetição de exercícios. Finaliza-se com uma avaliação da mesma estrutura dos exercícios propostos. É evidente que, ao pensar sobre o que avaliar em Matemática, há que se pensar, necessariamente, pensar no que ensinar. O “... grande desafio é desenvolver um programa dinâmico, apresentando a ciência de hoje relacionada a problemas de hoje e ao interesse dos alunos” (D’AMBRÓSIO, 2007, p. 32-33).

Esses desafios são primordiais ao bom desenvolvimento do ensino de Matemática e de suas práticas avaliativas. Nesse sentido, o objetivo fundamental desses desafios é garantir que o aprendiz elabore, desenvolva e construa estratégias que lhe permitam enfrentar novas situações-problema.

Outro ponto importante que devemos atentar é o foco exacerbado na Matemática informativa, nos conhecimentos que visam apenas aos objetivos específicos para cada conteúdo previsto nos programas de ensino. Acredita-se que, com isso, poucos educadores e educandos tenham consciência de que a Avaliação em Matemática, assim como qualquer outra, é um processo contínuo. A prática pedagógica da Avaliação em Matemática tem sido, tradicionalmente, centrada nos conhecimentos específicos e na contagem de erros, conforme realçado nos dizeres seguintes: a “... tradição dessa forma avaliativa traz consigo a ideia de que ‘justiça, rigor e imparcialidade’ vêm junto com professores que não conhecem os alunos que serão avaliados” (VALENTE, 2008, p. 28). Com isso, ocorre uma prática de avaliação totalmente somativa, na qual só se seleciona os estudantes em função das notas obtidas.

As práticas avaliativas da aprendizagem em Matemática são feitas, em geral, através de aplicação de provas escritas e trabalhos (individuais ou em grupo) que visam “... apurar o domínio das operações fundamentais e o desembaraço no cálculo ...” (PINTO, 2008, p. 60), portanto, apenas como um processo de verificação de conhecimento. Alguns professores intimidam os alunos, ameaçando-os com a afirmação: “a prova será muito difícil”. Outros docentes, com receio de que os educandos tenham um mau desempenho, proporcionam dicas sobre a resolução ou pistas sobre os conteúdos que serão abordados. Esse fato é bastante rotineiro no contexto escolar.

Ao analisar-se minuciosamente as concepções anteriores, percebe-se que a Avaliação em Matemática vem sendo estruturada de forma a não levar em conta o processo de chegar à solução, a não usar os erros dos alunos como subsídios para compreender suas dificuldades, a não partir dos erros para desafiar os educandos a mudarem e crescerem no entendimento e a desenvolver sua capacidade crítica e de análise em relação a seu processo de ensino-aprendizagem. Talvez o professor devesse sentir-se avaliado a cada prova que propõe a seus alunos e às notas atribuídas a eles. Isso poderia ser um “termômetro” para o docente sobre seu trabalho. Os docentes aplicam o instrumento de avaliação e, ao terminar, têm de julgar e atribuir uma nota ou um conceito, não se preocupando com os erros, que não são somente dos discentes, mas sim de todos os atores que envolvem o processo. Partindo dos erros dos alunos, o docente poderá desenvolver uma avaliação de caráter formativo, ajudando-o a sanar suas dúvidas e constituindo, assim, situações de aprendizagem que levem os discentes a atribuir significados à sua aprendizagem.

Faz-se, portanto, necessário reconhecer que a avaliação da aprendizagem em Matemática “... parece ser um dos elementos de maior peso relativo entre os ingredientes constituintes do que vem sendo chamado de cultura escolar” (VALENTE, 2008, p. 12). Representa um dos pontos vitais para o alcance de uma prática pedagógica competente que almeje uma escola de qualidade, direcionada para práticas avaliativas em uma perspectiva de transformação e libertação, provocando um rompimento com práticas avaliativas totalmente classificatórias, tecnicistas e autoritárias. Isso significa que o momento da Avaliação em Matemática também precisa ser um momento privilegiado de estudo em que o aluno pode e deve aprender. Com isso, promove-se o rompimento das práticas de avaliações tidas como somativas, ou melhor, classificatórias. Assim, a partir dessa verificação e do recolhimento de informações sobre o processo de ensino-aprendizagem, torna-se possível a criação de uma prática para corrigir e administrar as falhas e lacunas que se apresentam na formação dos discentes. Passa, então, a ser uma avaliação de caráter formativo.

Dessa forma, a avaliação escolar em Matemática passa a ser vista como um mecanismo para informar os professores dos erros e dos acertos apresentados pelos alunos ao tentarem resolver a prova, elaborada com base nos conteúdos ministrados e que consta no currículo escolar, não almejando apenas um ensino de Matemática de boa qualidade. Compreender que a função da escola é criar um “... ponto de vista dos efeitos da avaliação para o aluno, o mais importante é que ele tome consciência de seu progresso” (D’AMBRÓSIO, 2007, p. 77). Além disso, ela deve proporcionar situações de aprendizagem que favoreçam um aparecimento dinâmico, que não podem se pautar apenas pela valorização da memorização de definições e pela repetição de tarefas rotineiras, e sim pela construção de estruturas conceituais e de diferentes estratégias educativas. Deste modo, a avaliação em Matemática deixa de atribuir-se o caráter, as características e as finalidades do processo de avaliação somativa.

Portanto, a Avaliação em Matemática deve também ser direcionada no sentido de uma reflexão crítica sobre o ensino e as práticas avaliativas decorrentes no contexto escolar.

TRAJETÓRIA METODOLÓGICA DA PESQUISA

Esta é uma pesquisa de natureza qualitativa que parte do estudo sobre as concepções dos alunos referente à Avaliação em Matemática.

De acordo com Borba e Araújo (2006, p. 30):

... quando um professor (de Matemática) se dispõe a realizar uma pesquisa na área de Educação (Matemática), talvez seja porque ele vem problematizando sua prática, o que poderá levá-lo a se dedicar com afinco ao desenvolvimento de uma pesquisa originada dessa problematização, e, para isso, é preciso que ele sintetize suas inquietações iniciais em uma (primeira) pergunta diretriz.

Retomamos a questão que orienta inicialmente este artigo: “A percepção do aluno referente à Avaliação em Matemática?”

André (2005, p. 48) adverte: “A pesquisa tem como ponto inicial uma problemática, que pode ser traduzida em uma série de questões, em pontos críticos ou em hipóteses provisórias”.

Baseado nesta advertência, e com fundamento em discussões anteriores, o presente processo de reflexão, interpretação e elaboração partiu da interação com estudos e pesquisas da área da Matemática, por meio de análise bibliográfica.

Segundo Szymanski (2004, p. 19), no processo de pesquisa “... é importante ter claros os objetivos – quais conhecimentos efetivamente ela estará trazendo e em que contribuirá para responder ao problema a ser pesquisado”. Neste trabalho, priorizaram-se os discursos dos alunos, conforme Balzan (2005, p. 117): “A voz do estudante, constitui, assim, elemento fundamental para o estudo realizado”.

Nesse sentido, direcionou-se o objeto deste artigo para a seguinte questão: Qual a percepção dos alunos sobre a Avaliação em Matemática?

CONTEXTUALIZANDO A TURMA ESCOLHIDA PARA A PESQUISA

Esta breve contextualização da turma é fruto das observações do autor como pesquisador e professor de Matemática dessa turma. O relato inclui a própria prática do autor como docente, a troca de experiências e aprendizados com os discentes, trocas que, embora informais, foram de rico conhecimento. Isso guarda elementos vitais para a interpretação das percepções que os alunos expressam em seus desenhos. Segundo André (2005, p. 63), “O que o pesquisador pode fazer é fornecer informações bem detalhadas do contexto em estudo de modo que o leitor tenha base suficiente para fazer julgamento da possibilidade de transferência para outro contexto”.

Assim, faz-se necessário contextualizar como era o dia a dia da turma selecionada para a pesquisa e detalhar, da melhor forma possível, como eram as relações e práticas presentes no cotidiano. Essa turma pertence a uma escola estadual da rede de ensino paulista, localizada em um bairro da Zona Leste de São Paulo. No momento inicial em que se escolheu a referida turma para a pesquisa, esta era uma turma da 6ª série/7º ano do Ensino Fundamental II.

A turma era constituída por 41 alunos, todos adolescentes de classe média. Estavam na faixa etária entre 12 e 13 anos, apresentavam um comportamento estável, e tinham uma grande interação uns com os outros e também com todo o corpo docente, com gestores escolares e funcionários da unidade escolar. Uma turma tipicamente classificada pelo corpo docente como tranquila e de fácil efetuação do trabalho escolar.

Portanto, essa breve contextualização serve para conhecermos melhor a turma escolhida para a pesquisa e, com isso, dar sentido e facilitar a interpretação dos desenhos referentes à Avaliação em Matemática.

OS DESENHOS DOS ALUNOS

Esta pesquisa tem como objetivo saber as percepções dos alunos sobre o processo de Avaliação em Matemática. Solicitei aos discentes a confecção de dois desenhos.

Widlöcher (1971, p. 15) aponta a importância do desenho da criança para o professor: “Deste modo, do desejo de comunicar com a criança, isto é: de observar com simplicidade do olhar a imagem que ela oferece, eles passam insensivelmente ao desejo de descobrir algo que se encontra além daquilo que a criança é capaz de exprimir”. Portanto, o desenho facilita a comunicação com o aluno. Junto com a confecção de cada desenho, também foi solicitado que os alunos escrevessem o que significava o desenho em forma de um pequeno comentário.

Widlöcher (1971, p. 175) indica que “A interpretação deve ser aprofundada. Para isso devemos utilizar, antes de tudo, os comentários que a própria criança faz de seus desenhos”. No caso desta investigação, percebeu-se que, com a interpretação dos comentários descritos pelos alunos, a compreensão das percepções de avaliação deles referentes à Avaliação em Matemática tornou-se facilitada. Ainda tomando como base Widlöcher (1971, p. 165) “Encontramos assim nossa questão inicial: o desenho infantil pode ser considerado um caminho de acesso privilegiado para o conhecimento”. Há que se considerar que o desenho foi uma grande fonte de informação e construção de conhecimento para este trabalho.

Segue-se a apresentação de alguns desenhos dos alunos, referentes à Avaliação em Matemática e os seus comentários sobre os desenhos. Os desenhos serão analisados e organizados pelas suas semelhanças, com destaque para os seguintes temas: coração, sala de aula, folha de prova, representação feminina, dificuldade, monstro, contas e aceitação.

Seguem-se os desenhos separados por blocos e suas análises.

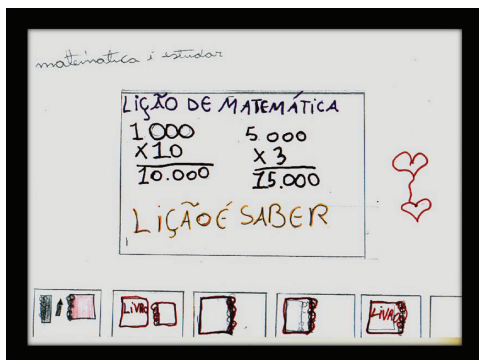
CORAÇÃO



Desenho realizado por aluno (a) da 6a série/7o ano do Ensino Fundamental da Escola escolhida para pesquisa. No desenho está escrito: “Estudar Matemática é preciso”. “Matemática é bom?”. “A Matemática ela é um pouco difício (*sic!*) mais é legal é só aprender que não vai ser difício (*sic!*)”.

No primeiro bloco de aparência semelhante a coração, pode-se perceber que os alunos gostam da disciplina e da Avaliação em Matemática, mas, também têm a consciência de que as avaliações são difíceis. E para compreendê-las, faz-se necessário estudar, para que efetuem as resoluções das situações de aprendizagem propostas corretamente. Pode-se observar que, ao confeccionarem o desenho em forma de coração, alguns discentes concordam com o tipo de avaliação que está sendo aplicada pelo professor de Matemática.

SALA DE AULA



Desenho realizado por aluno (a) da 6ª série/7º ano do Ensino Fundamental da Escola escolhida para pesquisa. No desenho está escrito: “Matemática é estudar”. “Lição de Matemática”. “Lição é saber”

Já no segundo bloco de aparência semelhante a sala de aula

podemos observar situações que frequentemente ocorrem em uma sala de aula. No desenho, as lições de Matemática feitas na lousa estão corretas. Isso indica que o aluno sabe efetuar o processo de multiplicação com multiplicador de um e dois algarismos. Novamente aparece em seu comentário que, para saber Matemática, tem de estudar, ao dizer: “Matemática é estudar”. Fica bem nítida a preocupação dos alunos de que, para aprender Matemática, tem-se de estudar disciplinadamente.



FOLHA DE PROVA

Desenho realizado por aluno (a) da 6ª série/7º ano do Ensino Fundamental da Escola escolhida para pesquisa. No desenho está escrito: “Prova é bom pra nota”.

No bloco de semelhança folha de prova não aparecem contas, símbolos e nem nada que permita concluir que seja uma prova de Matemática. Mas, como foi

pedido aos alunos um desenho sobre o que é a Avaliação em Matemática, deduzimos que representem a citada avaliação. Entretanto, em seus comentários estão em evidências as preocupações com a nota ao mencionar: “Prova é bom pra nota”. Também existe uma preocupação com os estudos para conseguir uma nota boa.

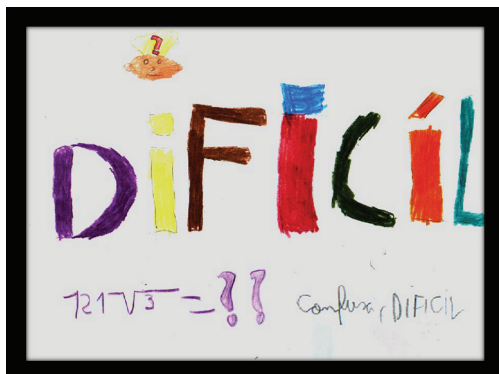
REPRESENTAÇÃO FEMININA



Desenho realizado por aluno (a) da 6a série/7o ano do Ensino Fundamental da Escola escolhida para pesquisa. No desenho está escrito: “Eu fiz esse desenho porque nos desenhos animados ela é a melhor em Matemática”.

O bloco de semelhança representação feminina traz um desenho confeccionado por uma aluna. Identifica-se com a representação feita por ela pelos seguintes motivos: a personagem animada é boa aluna em Matemática, podendo ter uma semelhança de prática de estudos, notas e comportamento em sala de aula.

DIFICULDADE



Desenho realizado por aluno (a) da 6a série/7o ano do Ensino Fundamental da Escola escolhida para pesquisa. No desenho está escrito: “Difícil”. “Confuso difícil”.

No bloco de semelhança dificuldade, a palavra “difícil” é enfatizada no desenho junto com contas que envolvem o conteúdo de raiz quadrada não exata, no qual o aluno coloca como resultado um ponto de interrogação. Dessa forma, conclui-se que ele não aprendeu e apresenta dificuldades neste conteúdo matemático; coloca, ainda, em seu desenho a palavra “confuso”, observa-se que a Matemática deixa o aluno com muitas dúvidas, pela falta de compreensão e assimilação.

MONSTRO



Desenho realizado por aluno (a) da 6a série/7o ano do Ensino Fundamental da Escola escolhida para pesquisa. No desenho está escrito: “Brinquedo assassino”.

No bloco de semelhança monstro, o desenho é uma representação do brinquedo assassino, um personagem bem agressivo, que manifesta em suas vítimas um grande terror e medo. Dessa forma, a Avaliação em

Matemática para esse aluno pode representar as mesmas características do brinquedo assassino.

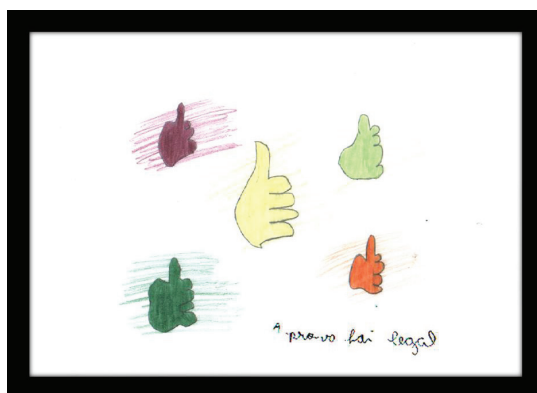
CONTAS



Desenho realizado por aluno (a) da 6ª série/7º ano do Ensino Fundamental da Escola escolhida para a pesquisa. No desenho está escrito: “Significa Matemática”.

O bloco de semelhança contas apresenta, como o próprio nome já diz, operações fundamentais e símbolos matemáticos. No desenho, o aluno apresenta uma conta de multiplicação em que o resultado está correto. Dessa forma podemos concluir que para ele as avaliações em Matemática são somente formuladas por operações matemáticas.

ACEITAÇÃO



Desenho realizado por aluno (a) da 6a série/7o ano do Ensino Fundamental da Escola escolhida para a pesquisa. No desenho está escrito: “A prova foi legal”.

No último bloco de semelhança nomeado por aceitação, o desenho apresenta vários sinais de positivo, o que nos indica que o aluno autor do desenho está de acordo com a Avaliação em Matemática que é efetuada com ele. E ainda, em seu comentário, formaliza com o seguinte dizer: “A prova foi legal”, mostrando simpatia com ela.

Portanto, podemos concluir que em seus comentários os alunos dizem que as avaliações em Matemática são “legais” e amam as provas dessa disciplina. Para realizar a Avaliação em Matemática, é preciso estudar. E, para finalizar, a função principal da prova é obter nota.

Dessa forma, é possível observar que os alunos gostam da disciplina de Matemática e de seu sistema de avaliação. Porém, demonstram dificuldades ao dizer que devem estudar para aprender a Matemática. Também é mostrada a grande preocupação com a nota. Em suas ilustrações apresentam coração, monstro e desenho referente ao espaço escolar, como a sala de aula. No desenho, é forte a presença de lições referentes aos conteúdos matemáticos como o aparecimento de contas de multiplicação, sendo muito forte a preocupação com a realização desses exercícios propostos em sala de aula.

Por todos os motivos e as discussões apresentadas, os desenhos são parte fundamental do presente artigo, pois, são fontes muito ricas de informação e conhecimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir deste artigo foi possível obter algumas sugestões e contribuições para o trabalho do professor de Matemática em sua prática escolar em sala de aula, em relação ao processo de Avaliação em Matemática e ao ensino da disciplina.

É importante destacar aqui o aspecto que direcionou a escolha da temática pesquisada: o processo de Avaliação em Matemática. Como já foi mencionado anteriormente, o pesquisador é professor da rede pública de ensino paulista e

ministra aulas de Matemática. Nessa trajetória como docente pelas escolas em que já lecionou, os resultados do processo de Avaliação em Matemática não são nem um pouco animadores.

O processo de Avaliação em Matemática, na concepção dos alunos, é totalmente relacionado aos conteúdos ensinados nas aulas. Possuem exclusivamente contas e números e, ao efetuar uma Avaliação em Matemática, manifestam sensações de desconforto, nervosismo, medo e preocupações referentes à nota. Esses alunos relacionam e esperam sempre uma nota boa (azul) e, se os pudessem, modificariam as avaliações em Matemática tornando-as de mais fácil resolução, pois são consideradas difíceis.

Nos desenhos referentes à Avaliação em Matemática, pôde-se observar que os alunos desenharam muitos números e operações matemáticas e ainda escrevem, em seus comentários, que as avaliações em Matemática são árduas e que possuem muita dificuldade. Mas mesmo assim gostam da disciplina de Matemática. Isso deixa nítido que o processo de Avaliação em Matemática apresenta falhas não somente nas provas, mas, também, no ensino da disciplina. Desenharam também coração, mas acredita-se que, apesar de ser o símbolo do amor, os alunos não estão relacionando esse sentimento à disciplina de Matemática, nem mesmo ao processo de avaliação, mas sim a relação estabelecida entre o professor e os alunos.

Nesse sentido, a partir do acima discutido, acredita-se que as percepções dos alunos referentes à Avaliação em Matemática referem-se somente a números, contas e à preocupação com a nota e os conceitos. Os alunos apresentam dificuldades em todo o processo de ensino e na prova em Matemática, mas, também mostram que, de certa forma, buscam saná-las. O cotidiano escolar foi relatado como tranquilo. Isso facilita o processo de aprendizagem, mas, como a disciplina de Matemática é considerada um “monstro” para a maioria dos alunos, ainda temos uma longa caminhada a seguir para mudar o rumo dessas percepções.

É fato que, embora alguns sinais de mudança já estejam se pronunciando há bastante tempo, ainda existe muito a ser feito no sentido de rever todas as necessidades do processo de Avaliação em Matemática.

Por último, vale ressaltar que, ao final deste artigo, fica a certeza da contribuição para aprimorar o processo de Avaliação em Matemática. Fica como sugestão aos colegas professores que utilizem e valorizem os desenhos dos alunos, método principal desta pesquisa. Esse método pode desenvolver nos discentes uma visão mais crítica do mundo, do espaço escolar, dos processos de avaliações não somente em Matemática, mas, sim, em todas as áreas do conhecimento.

REFERÊNCIAS

- ANDRÉ, M. E. D. A. de. **Estudo de caso em pesquisa e avaliação educacional**. Brasília: Liber Livro, 2005. (Série Pesquisa; v. 13).
- BALZAN, N. C. A voz do estudante: sua contribuição para a deflagração de um processo de avaliação. In: BALZAN, Newton César; SOBRINHO, José Dias. (Orgs.). **Avaliação institucional: teorias e experiências**. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2005. v. 1, p. 115-147.
- BORBA, M. de C.; ARAÚJO, J. de L. Construindo pesquisas coletivamente em educação matemática. In: _____; _____ (Orgs.). **Pesquisa qualitativa em educação matemática**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2006. p. 27-47.
- BURIASCO, R. L. C. de; SOARES, M. T. C. Avaliação do rendimento em matemática nas escolas do Paraná: estudo descritivo da prova da 4ª e 8ª séries do Ensino Fundamental. **Estudos em Avaliação Educacional**, v.18, n. 38, p. 85-109, set./dez. 2007.
- D'AMBROSIO, U. **Educação matemática: da teoria à prática**. 15. ed. Campinas: Papirus, 2007. (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).
- MORETTO, V. P. **Prova: um momento privilegiado de estudo, não um acerto de contas**. 8. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.
- PINTO, N. B. Cultura escolar e práticas avaliativas: uma análise das provas de matemática do exame de admissão ao ginásio. In: VALENTE, W. R. (Org.). **Avaliação em matemática: história e perspectivas atuais**. Campinas: Papirus, 2008. p. 39-74.
- SZYMANSKI, H. Entrevista reflexiva: um olhar psicológico sobre a entrevista em pesquisa. In: _____; ALMEIDA, L. R. de.; BRANDINI, R. C. A. R. (Orgs.). **A entrevista na pesquisa em Educação: a prática reflexiva**. Brasília: Liber Livro, 2004. p. 9-59. (Série Pesquisa em Educação, 4).
- VALENTE, W. R. Apontamentos para uma história da avaliação escolar em matemática. In: _____. (Org.). **Avaliação em matemática: história e perspectivas atuais**. Campinas: Papirus, 2008. p. 11-38.
- WIDLÖCHER, D. **Interpretação dos desenhos infantis**. Trad. Zeferino Rocha. Petrópolis: Vozes, 1971.

Sobre o autor

Mestre em Educação; Especialista em Metodologia do Ensino de Matemática; Licenciado em Matemática e Pedagogia. Atualmente, é doutorando do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Metodista de São Paulo. Professor de Ensino Superior na Faculdade de Hotelaria, Gastronomia e Turismo de São Paulo - HOTECH. Professor de Matemática da Educação Básica. Contato: <cesarmatbori@hotmail.com>